

Матвейчук В.В., Петков А.А.
Национальный технический университет «ХПИ»,
г. Харьков, Украина

РАСЧЕТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕПЛОВЫХ ПОТЕРЬ ИНДИВИДУАЛЬНОГО СТРОЕНИЯ

Для определения целесообразности перехода с используемого типа энергоносителя на другой тип или применения нескольких типов энергоносителей для отопления индивидуального строения (в том числе и энергоснабжение на базе возобновляемых источников) необходимо иметь данные по его тепловым потерям.

Наиболее достоверно тепловые потери индивидуального строения могут быть определены на основе фактических данных по потреблению используемых энергоносителей за определенный период. Они могут быть представлены в виде показаний приборов учета (например, газ, электроэнергия) или объема потребленного энергоносителя (например, мазут, уголь, дрова). Эти данные могут включать как расходы энергоносителей на отопление, так и на бытовые нужды. В конечном итоге, независимо от типа энергоносителя, данные об их расходе эквивалентизируются и представляются в виде месячного энергопотребления, например как показано на рис. 1.

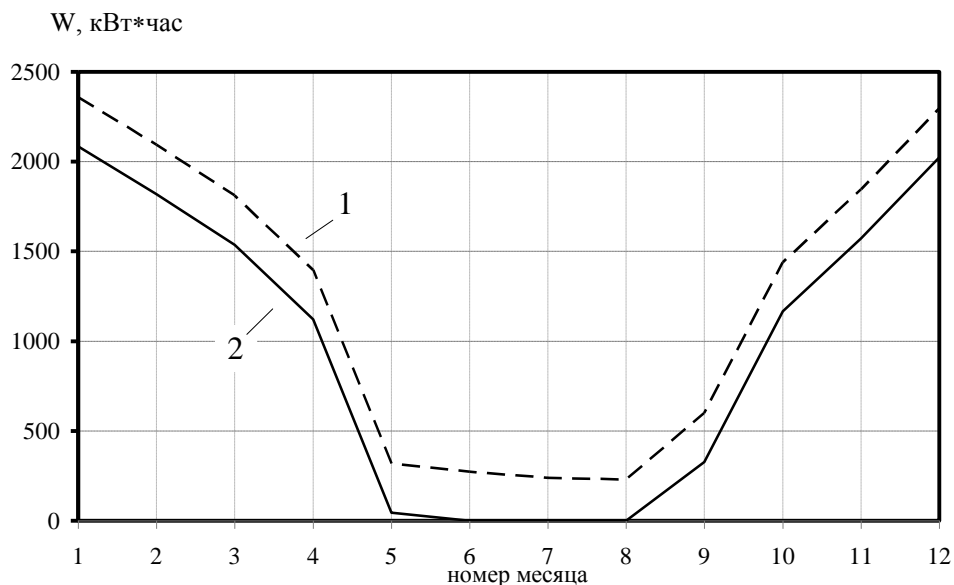


Рисунок 1. - Потребление энергии индивидуальным домом

На рисунке показано изменение потребления энергии, получаемой при сжигании газа: 1 — суммарная энергия W_1 , затраченная на отопление и бытовые нужды; 2 — энергия W_2 , расходуемая на отопление. Индивидуальный дом располагается в Харьковской области. Дом имеет многослойное утепление на основе пенопласта.

Суммарная энергия W_1 , определялась как максимальное значение из потребленной энергии за каждый месяц в период 2015 – 2017 гг.

Расчет производился при условии, что температура воздуха в помещении в отопляемый период равна 19°C . Средняя температура наружного воздуха в течение месяца определялась по данным метеорологической службы (см. рис. 2).

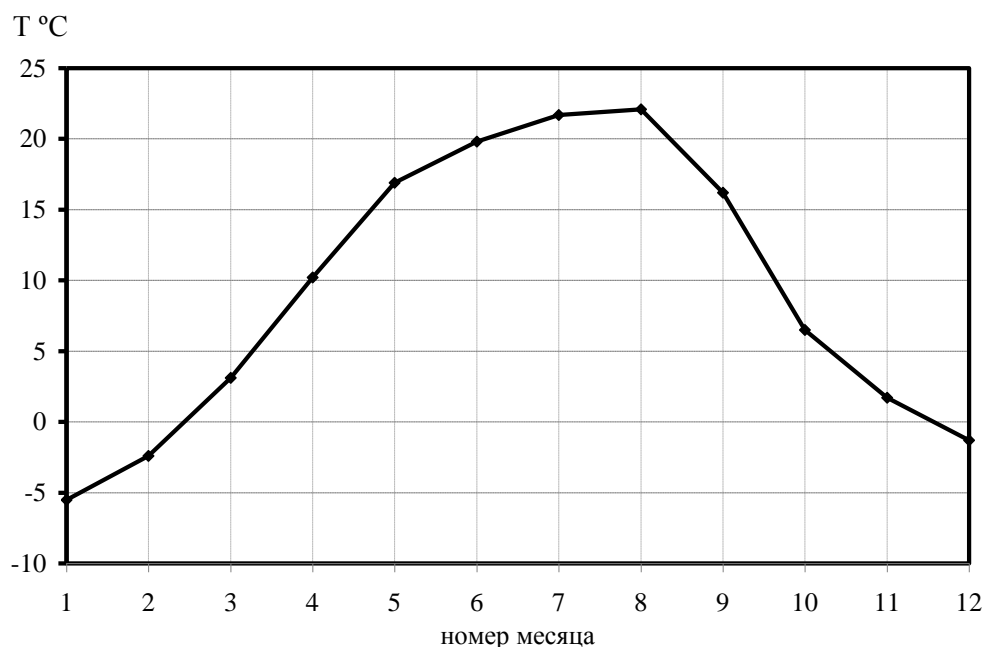


Рисунок 1. Средняя температура наружного воздуха для Харьковской области

Энергия, используемая на бытовые нужды W_3 , определялась следующим образом. Определялся неотапливаемый период из условия: если средняя температура наружного воздуха превышала 19°C , то данный месяц считался неотапливаемым. Такими оказались только летние месяцы: июнь, июль и август. В эти месяцы естественно $W_2 = 0$. На основании W_1 этих месяцев определялось максимальное значение энергии, расходуемой на бытовые нужды W_3 .

Для месяцев, в которых производилось отопление индивидуального строения, энергия, расходуемая на отопление, определялась как

$$W_2 = W_1 - W_3.$$

Приведенные в примере расчеты основаны на максимальных значениях энергии, расходуемой на отопление и бытовые нужды. При наличии базы данных по потреблению за продолжительный период возможно также статистическое моделирование тепловых потерь индивидуального строения.

Представленные материалы могут быть использованы при оценивании экономической целесообразности перехода на альтернативные (возобновляемые) источники энергоснабжения индивидуальных строений.